

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Hiroaki MASAOKA

Application No.: 09/987,416

Filed: November 14, 2001



Group Art Unit: 3726

Docket No.: 111107

RECEIVED
FEB 11 2002
103700 MAIL ROOM

For: METHOD AND APPARATUS FOR CONFIRMING CONNECTION OF A TERMINAL
CONNECTING PORTION

CLAIM FOR PRIORITY

Director of the U.S. Patent and Trademark Office
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2000-347885 filed November 15, 2000.

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

 X is filed herewith.

 was filed on in Parent Application No. filed .

 will be filed at a later date.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

James A. Oliff
Registration No. 27,075

Thomas J. Pardini
Registration No. 30,411

JAO:TJP/kaf

Date: February 7, 2002

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

**DEPOSIT ACCOUNT USE
AUTHORIZATION**

Please grant any extension
necessary for entry;
Charge any fee due to our
Deposit Account No. 15-0461



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年11月15日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-347885

[ST.10/C]:

[JP2000-347885]

出 願 人

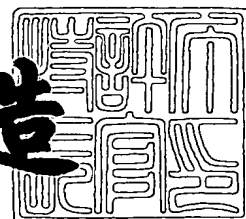
Applicant(s):

株式会社オートネットワーク技術研究所
住友電装株式会社
住友電気工業株式会社

2002年 2月 1日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3003189

【書類名】 特許願

【整理番号】 27822

【提出日】 平成12年11月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 4/00

【発明の名称】 端子接続部分の接続確認方法及び同装置

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

【氏名】 正岡 広明

【特許出願人】

【識別番号】 395011665

【住所又は居所】 愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号

【氏名又は名称】 株式会社オートネットワーク技術研究所

【特許出願人】

【識別番号】 000183406

【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町1番14号

【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000002130

【住所又は居所】 大阪市中央区北浜四丁目5番33号

【氏名又は名称】 住友電気工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067828

【弁理士】

【氏名又は名称】 小谷 悦司

【選任した代理人】

【識別番号】 100075409

【弁理士】

【氏名又は名称】 植木 久一

【選任した代理人】

【識別番号】 100099955

【弁理士】

【氏名又は名称】 樋口 次郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012472

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9710168

【包括委任状番号】 9709350

【包括委任状番号】 9715685

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 端子接続部分の接続確認方法及び同装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の雄端子を複数の雌端子に挿入して電氣的に接続する端子接続部分の接続状態を確認する接続確認方法であって、少なくとも、正しい接続状態として雄端子が挿入されるべきすべての要接続雌端子内に、雄端子の挿入動作によって待機位置から導通位置に移動する導電性の移動子を設け、この移動子が上記導通位置に移動したときに移動子に接触する導電部を備えた導通試験装置により、上記各要接続端子内のすべての移動子が上記導通位置に移動したことを検出することを特徴とする端子接続部分の接続確認方法。

【請求項 2】 複数の雄端子を複数の雌端子に挿入して電氣的に接続する端子接続部分の接続状態を確認する接続確認装置であって、導電性の移動子と、導通試験装置を備え、上記移動子は、少なくとも、正しい接続状態として雄端子が挿入されるべきすべての要接続雌端子内に、雄端子の挿入動作によって待機位置から導通位置に移動する状態で設けられ、上記導通試験装置は、移動子が上記導通位置に移動したときに移動子に接触する導電部を備え、上記各要接続端子内のすべての移動子が上記導通位置に移動したときに上記導電部が導通するように構成されたことを特徴とする端子接続部分の接続確認装置。

【請求項 3】 各移動子は、導通試験装置の導電部に接触する導電体と、雄端子に接触して押される絶縁体が一体化されて構成されたことを特徴とする請求項 2 記載の端子接続部分の接続確認装置。

【請求項 4】 移動子が、全雌端子のうちの要接続雌端子内のみに設けられ、導通試験装置の導電部が、この各移動子に接触するように配置されたことを特徴とする請求項 2 または 3 記載の端子接続部分の接続確認装置。

【請求項 5】 移動子が、要接続雌端子を含むすべての雌端子内に設けられ、導通試験装置の導電部が、各要接続雌端子のみで移動子に接触するように配置されたことを特徴とする請求項 2 または 3 記載の端子接続部分の接続確認装置。

【請求項 6】 雄端子が、ジャンクションブロックにおけるバスバーに設けられ、雌端子が、ジャンクションブロックに搭載される電子制御ユニット用プリ

ント基板のコネクタに設けられたことを特徴とする請求項 2 乃至 5 のいずれかに記載の端子接続部分の接続確認装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は雄端子を雌端子に挿入して電氣的に接続する端子接続部分においてその接続状態の正否を確認する方法及び装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

車両に使用される電子制御ユニットと、同ユニットに電源線、アース線、スイッチ信号線、モータ信号線等を接続する電気接続箱としてのジャンクションブロックの端子接続部分を例にとって従来の技術を説明する。

【0003】

図 1 1 に示すように、ジャンクションブロック A は、ロア、アッパー両ケース 1, 2 間に、複数のバスバー 3 … が樹脂モールドされて成るバスバープレート 4 が收容されて構成され、このジャンクションブロック A におけるアッパーケース 2 上に、電子制御ユニットのプリント基板 5 が搭載され、蓋 6 で覆われる。

【0004】

バスバー 3 … には、雄端子（タブ端子）7 … が上向きに設けられ、この雄端子 7 … が、プリント基板 5 を貫通して、同基板 5 上に設けられたコネクタ 8 の雌端子（ここでは図示しない）に挿入される。これにより、雄、雌両端子間が接続されてバスバー 3 … とプリント基板 5 の間の電氣的導通がとられる。

【0005】

図 1 2, 1 3 に、バスバー 3 … の雄端子 7 と、コネクタ 8 の雌端子 9 の接続構造を示している。

【0006】

雌端子 9 は、導電性の薄金属板にて角筒状に形成され、コネクタベース 1 0 とコネクタカバー 1 1 で形成される空間内に設けられている。9 a はこの雌端子 9 の弾性接触片、9 b はプリント基板 5 の配線 1 2 に半田付けによって接続される

接続片である。

【 0 0 0 7 】

雄端子 7 は、プリント基板 5 及びコネクタベース 1 0 の貫通穴 1 3, 1 4 を貫通して雌端子 9 内に挿入され、弾性接触片 9 a にそのバネ力により弾性的に接触して雌端子 9 に電氣的に接続される。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

このような端子接続構造においては、

① 雄、雌両端子 7, 9 が常に対応関係にあるとは限らない（雄端子 7 が雌端子よりも少ない場合がある）こと、

② 両端子 7, 9 の嵌合状態を目で確認できない場合があること

等から、誤って雄端子 7 を一つずれた位置の雌端子 9 に挿入してしまったり、挿入深さが不十分となったりする接続ミスが生じる可能性がある。

【 0 0 0 9 】

そこで従来は、この端子接続状態の正否をチェックする方法として、電子制御ユニットを試験的に動作させて機能を実際に働かせてみることにしているが、この機能試験を行わなければならないことで確認作業が面倒となっていた。

【 0 0 1 0 】

また、接続状態が誤っている場合でも、必ずしも機能異常として現れるとは限らないため、確認が不正確となり信頼性が低いものとなる。さらに、この点を考慮してできるだけ目視確認する等、注意しながら慎重に接続する必要があることから、接続作業の能率を低下させることにもなっていた。

【 0 0 1 1 】

そこで本発明は、雄、雌両端子の接続状態を接続後の導通チェックのみによって簡単に確認し、その正否を正確に判別することができる端子接続部分の確認方法及び同装置を提供するものである。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 の発明（確認方法）は、複数の雄端子を複数の雌端子に挿入して電気

的に接続する端子接続部分の接続状態を確認する接続確認方法であって、少なくとも、正しい接続状態として雄端子が挿入されるべきすべての要接続雌端子内に、雄端子の挿入動作によって待機位置から導通位置に移動する導電性の移動子を設け、この移動子が上記導通位置に移動したときに移動子に接触する導電部を備えた導通試験装置により、上記各要接続端子内のすべての移動子が上記導通位置に移動したことを検出するものである。

【 0 0 1 3 】

請求項 2 の発明（確認装置）は、複数の雄端子を複数の雌端子に挿入して電氣的に接続する端子接続部分の接続状態を確認する接続確認装置であって、導電性の移動子と、導通試験装置を備え、上記移動子は、少なくとも、正しい接続状態として雄端子が挿入されるべきすべての要接続雌端子内に、雄端子の挿入動作によって待機位置から導通位置に移動する状態で設けられ、上記導通試験装置は、移動子が上記導通位置に移動したときに移動子に接触する導電部を備え、上記各要接続端子内のすべての移動子が上記導通位置に移動したときに上記導電部が導通するように構成されたものである。

【 0 0 1 4 】

請求項 3 の発明は、請求項 2 の構成において、各移動子は、導通試験装置の導電部に接触する導電体と、雄端子に接触して押される絶縁体が一体化されて構成されたものである。

【 0 0 1 5 】

請求項 4 の発明は、請求項 2 または 3 の構成において、移動子が、全雌端子のうちの要接続雌端子内のみに設けられ、導通試験装置の導電部が、この各移動子に接触するように配置されたものである。

【 0 0 1 6 】

請求項 5 の発明は、請求項 2 または 3 の構成において、移動子が、要接続雌端子を含むすべての雌端子内に設けられ、導通試験装置の導電部が、各要接続雌端子のみで移動子に接触するように配置されたものである。

【 0 0 1 7 】

請求項 6 の発明は、請求項 2 乃至 5 のいずれかの構成において、雄端子が、ジ

ジャンクションブロックにおけるバスバーに設けられ、雌端子が、ジャンクションブロックに搭載される電子制御ユニット用プリント基板のコネクタに設けられたものである。

【 0 0 1 8 】

この方法及び装置によると、雄端子が雌端子に正しく（正しい位置に正しい深さで）挿入されたときにのみ移動子が導通位置に移動して導通試験装置の導電部に接触し、導通状態が得られる。

【 0 0 1 9 】

すなわち、従来のような面倒でしかも検出が必ずしも正確でない機能試験でなく、導通か非導通かだけをみる導通試験であるため、接続状態の正否を簡単にしかも正確に検出することができる。

【 0 0 2 0 】

また、請求項 3 の構成によると、移動子の、雄端子に接触して押される部分が絶縁体であるため、導通試験の電流が移動子を通じて雄端子側（請求項 6 ではバスバー側）に流れるおそれがなく、導通試験をより正確に行うことができる。

【 0 0 2 1 】

一方、請求項 4 の構成によると、移動子を、雄端子が挿入されるべき要接続雌端子のみに設ければよいので、移動子の数が必要最小限に少なくてすむ。

【 0 0 2 2 】

これに対し、請求項 5 の構成によると、移動子を、すべての雌端子に機械的にセットすればよいので、雌端子を選ぶ手間も選び間違いもない。

【 0 0 2 3 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施形態を図 1 ～ 図 1 0 によって説明する。

【 0 0 2 4 】

第 1 実施形態（図 1 ～ 図 6 参照）

図 1，2 に示すように、コネクタ 8 の各雌端子 9 内に移動子 1 5 が設けられ、雄端子 7 が雌端子 9 内に挿入されたときに、この移動子 1 5 が、図 1 に示すコネクタ 8 内の待機位置から、図 2 に示すようにコネクタ 8 外に押し出され（押し上

げられ)て導通位置に移動するように構成されている。

【 0 0 2 5 】

この移動子 1 5 は、雄端子 7 に接触する図下側半部の電気絶縁体 1 5 a と上側半部の導電体 1 5 b が接着等により一体化されて成り、導通位置で導電体 1 5 b が図 3 以降に示す導通試験装置 1 6 の導電部 1 7 …に接触して導通状態となるように構成されている。

【 0 0 2 6 】

図 3 ～図 6 はこの状況を模式的に示している。ここでは、雄端子 7 …が一定間隔置きに連続して設けられ、かつ、この雄端子 7 …よりも雌端子 9 …の数が多い場合（図例では雄端子 7 が 7 本に対し雌端子 9 が 8 個の場合）を対象としている。

【 0 0 2 7 】

移動子 1 5 は、全雌端子 9 …のうち、正しい接続状態として雄端子 7 …が挿入されるべき要接続雌端子（図例では全 8 個のうち右端のものを除く 7 個。以下、この要接続雌端子に主符号 9 のみを付し、雄端子 7 が挿入されないものを余剰雌端子と称して符号 9' を付して示す）内に設けられている。

【 0 0 2 8 】

図 3, 4 は雄端子 7 …が要接続雌端子 9 …に対応する配置で正しく接続された場合、図 5, 6 は雄雌両端子 7 …, 9 …の位置関係が一つずれて誤って接続された場合をそれぞれ示している。

【 0 0 2 9 】

導通試験装置 1 6 の導電部 1 7 …は、各移動子 1 5 …の導電体 1 5 b …によって隣り合うもの間が短絡されたときに導通状態となるように配置され、正しい接続状態では、図 4 に示すように移動子 1 5 の導電体 1 5 b がこの導電部短絡位置に来るため導通状態が検出される。

【 0 0 3 0 】

これに対し、図 5, 6 に示す誤った接続時には、雄端子 7 から外れた図左端の移動子 1 5 が導通位置に移動しないため、導通試験装置 1 6 の導電部 1 7 …が導通状態とならない。

【 0 0 3 1 】

また、雄雌両端子 7…， 9…の位置関係は正常であっても雄端子 7…が雌端子 9…に必要な深さまで十分挿入されなかった場合も、移動子 1 5…が導通位置まで到達しないため、導電部 1 7…が導通状態とならない。

【 0 0 3 2 】

これにより、導通試験装置 1 6 が非導通状態を表示して接続異常が検出される。

【 0 0 3 3 】

このように、従来のような面倒でしかも検出が必ずしも正確でない機能試験でなく、導通試験装置 1 6 によって導通か非導通かだけをみる導通試験であるため、接続状態の正否を簡単にしかも正確に検出することができる。

【 0 0 3 4 】

また、移動子 1 5…の、雄端子 7…に接触して押される部分が絶縁体 1 5 a であるため、導通試験の電流が移動子 1 5 を通じて雄端子側（図 1 1 のバスバー 3 側）に流れるおそれがなく、導通試験をより正確に行うことができる。

【 0 0 3 5 】

第 2 及び第 3 実施形態（図 7 ～図 1 0 参照）

第 1 実施形態との相違点のみを説明する。

【 0 0 3 6 】

図 7， 8 に示す第 2 実施形態においては、雄端子 7…が途中で一本欠落した中抜き状態で配置され、かつ、この雄端子 7…が挿入されるべき要接続雌端子 9…のみに移動子 1 5…が設けられている（余剰雌端子 9' には移動子 1 5 が設けられていない）。

【 0 0 3 7 】

この場合、導通試験装置 1 6 の導電部 1 7…は、中間の余剰雌端子 9' に対応する部分は常時導通状態となるようにレイアウトされている。

【 0 0 3 8 】

これに対し、図 9， 1 0 に示す第 3 実施形態においては、要接続雌端子 9…だけでなく図右端の余剰雌端子 9' にも移動子 1 5…が設けられている。

【 0 0 3 9 】

この両実施形態において、

(イ) 正しい接続状態では図 7, 9 に示すように導電部 1 7 … が端から端まで導通した状態となり、

(ロ) 誤った接続状態では図 8, 1 0 に示すように一つの移動子 1 5 が導通位置に移動しないことで導通状態が得られない。

【 0 0 4 0 】

この両実施形態によっても、第 1 実施形態と同じ作用効果を得ることができる。

【 0 0 4 1 】

また、第 2 実施形態の構成によると、移動子 1 5 を、雄端子 7 … が挿入されるべき要接続雌端子 9 … のみに設ければよいため、移動子 1 5 … の数が必要最小限に少なくてすむ。

【 0 0 4 2 】

これに対し、第 3 実施形態の構成によると、移動子 1 5 を、すべての雌端子 9 …, 9' に機械的にセットすればよいため、雌端子を選ぶ手間も選び間違いもない。

【 0 0 4 3 】

ところで、本発明は、上記例で挙げた車両用の電子制御ユニットとジャンクションブロックの端子接続部分に限らず、各種の端子接続部分について適用することができる。

【 0 0 4 4 】

【発明の効果】

上記のように本発明によるときは、少なくとも要接続雌端子内に、雄端子の挿入動作によって待機位置から導通位置に移動する導電性の移動子を設け、雄端子が雌端子に正しく（正しい位置に正しい深さで）挿入されたときにのみ移動子が導通位置に移動して導通試験装置の導電部に接触し、導通状態が得られるようにしたから、接続状態の正否を、従来の機能試験を行う場合よりも簡単にしかも正確に検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施形態にかかる接続確認装置が適用されるコネクタの断面図である。

【図 2】

同コネクタの雌端子に雄端子を挿入した状態の図 1 相当図である。

【図 3】

雌端子と雄端子の位置関係が正常な場合を示す模式的断面図である。

【図 4】

雄端子を雌端子に挿入した状態の図 3 相当図である。

【図 5】

雄端子と雌端子の位置関係が誤っている場合を示す模式的断面図である。

【図 6】

雄端子を雌端子に挿入した状態の図 5 相当図である。

【図 7】

本発明の第 2 実施形態として、雄端子が挿入されるべき雌端子のみに移動子を設けた場合において正常に接続された状態の模式的断面図である。

【図 8】

第 2 実施形態において誤って接続された状態の図 7 相当図である。

【図 9】

本発明の第 3 実施形態として、すべての雌端子に移動子を設けた場合において正常に接続された状態の模式的断面図である。

【図 1 0】

第 3 実施形態において誤って接続された状態の図 9 相当図である。

【図 1 1】

本発明が適用される電子制御ユニットのプリント基板とジャンクションブロックの分解斜視図である。

【図 1 2】

電子制御ユニットのコネクタの拡大断面図である。

【図 1 3】

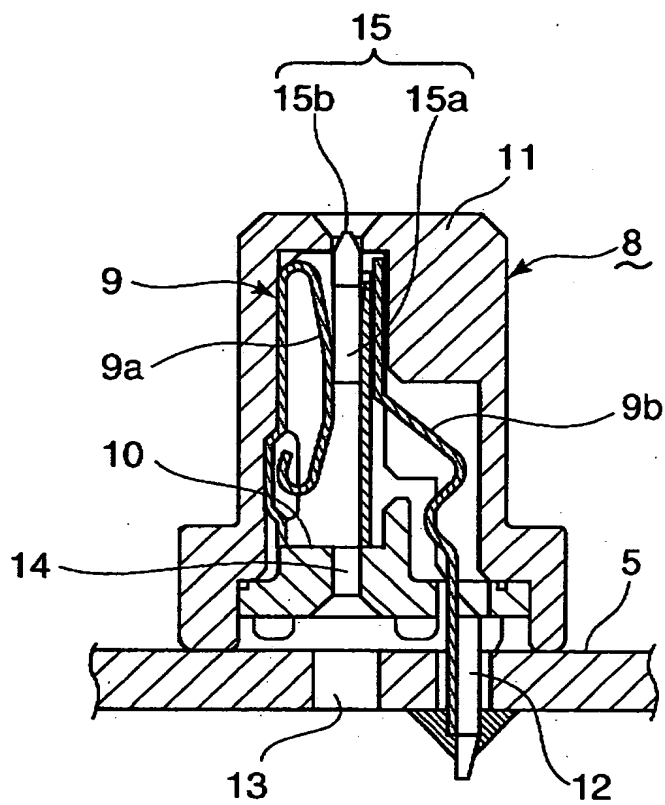
コネクタの雌端子に雄端子を挿入した状態の図 1 2 相当図である。

【符号の説明】

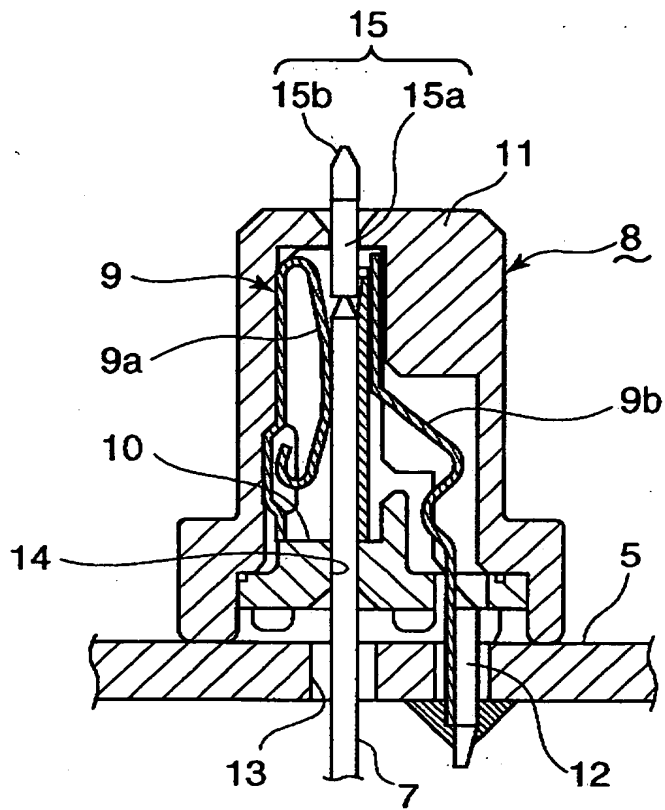
- 3 バスバー
- 5 プリント基板
- 7 雄端子
- 8 コネクタ
- 9 雌端子
- 9' 余剰雌端子
- 1 5 移動子
- 1 5 a 絶縁体
- 1 5 b 導電体
- 1 6 導通試験装置
- 1 7 導電部

【書類名】 図面

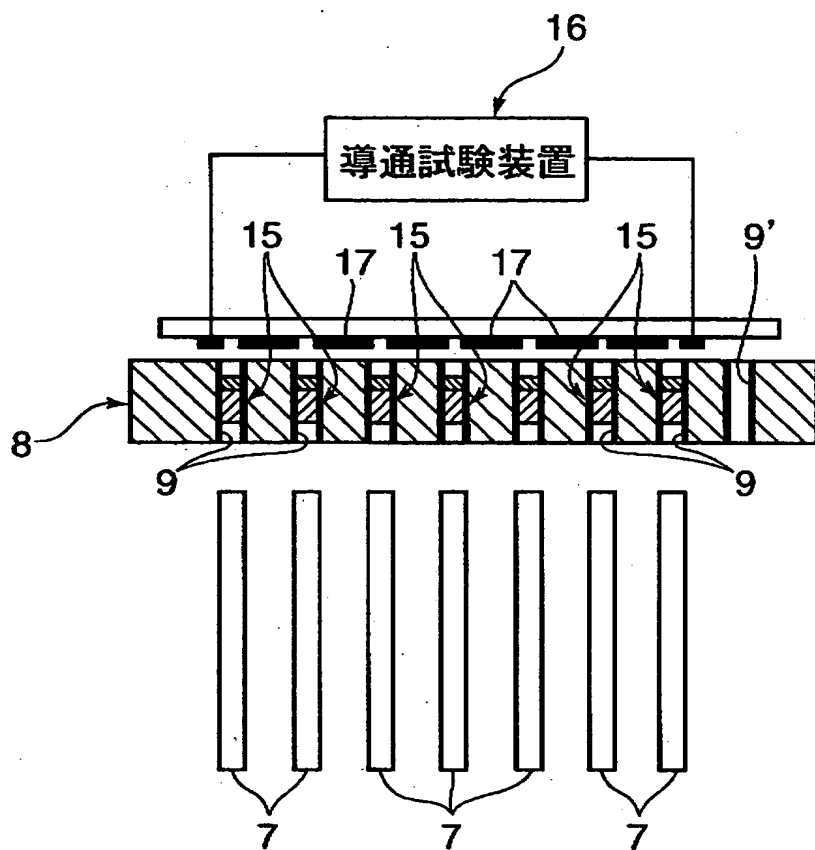
【図 1】



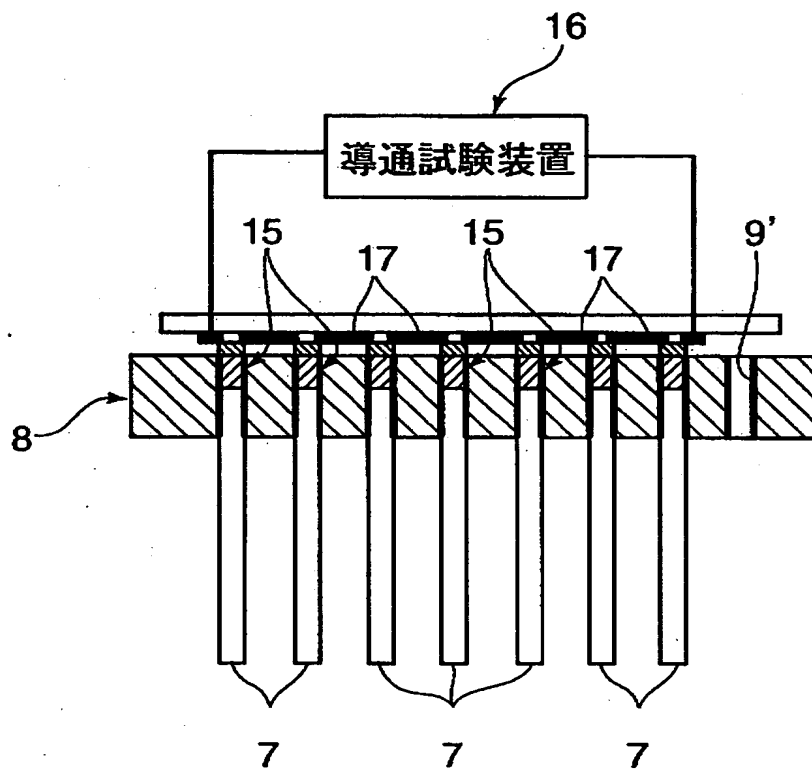
【図 2】



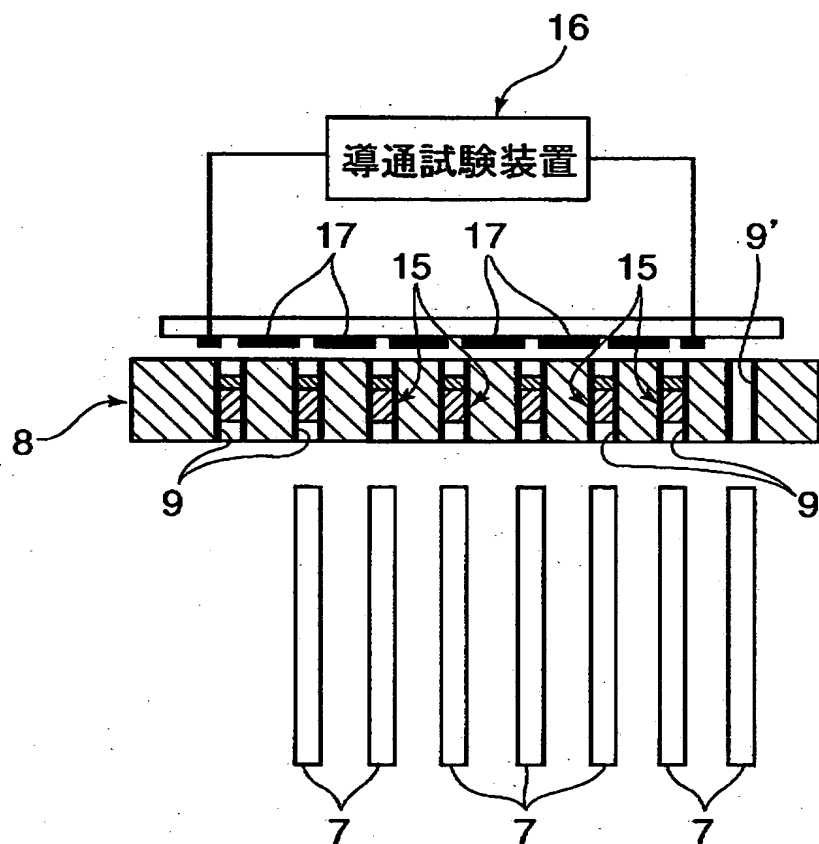
【図3】



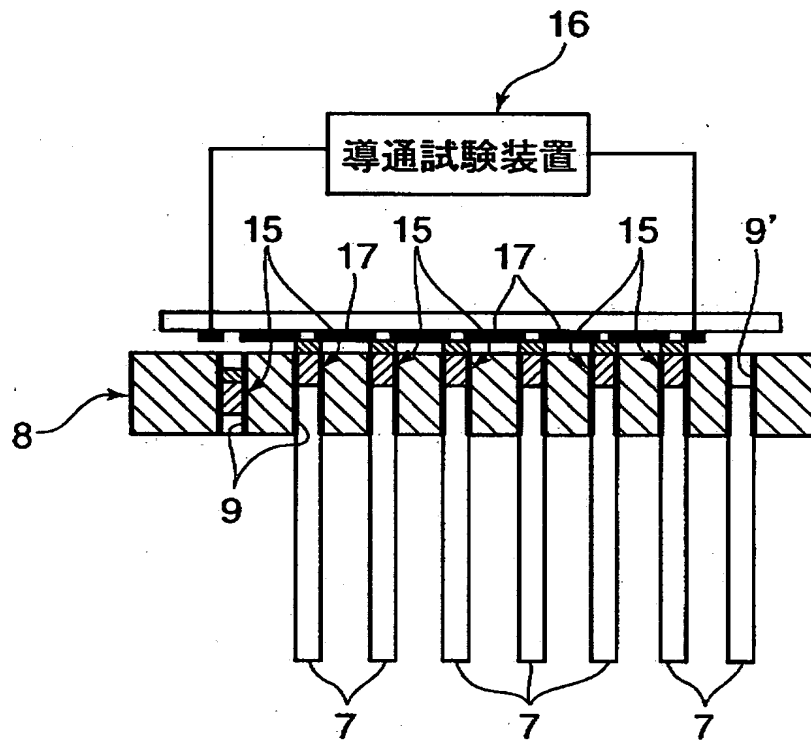
【図4】



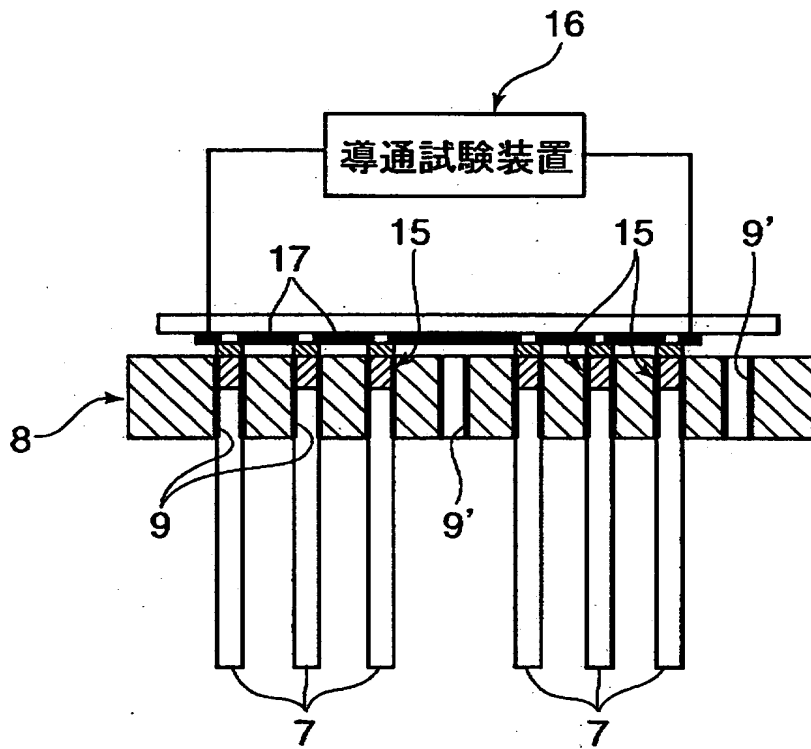
【図 5】



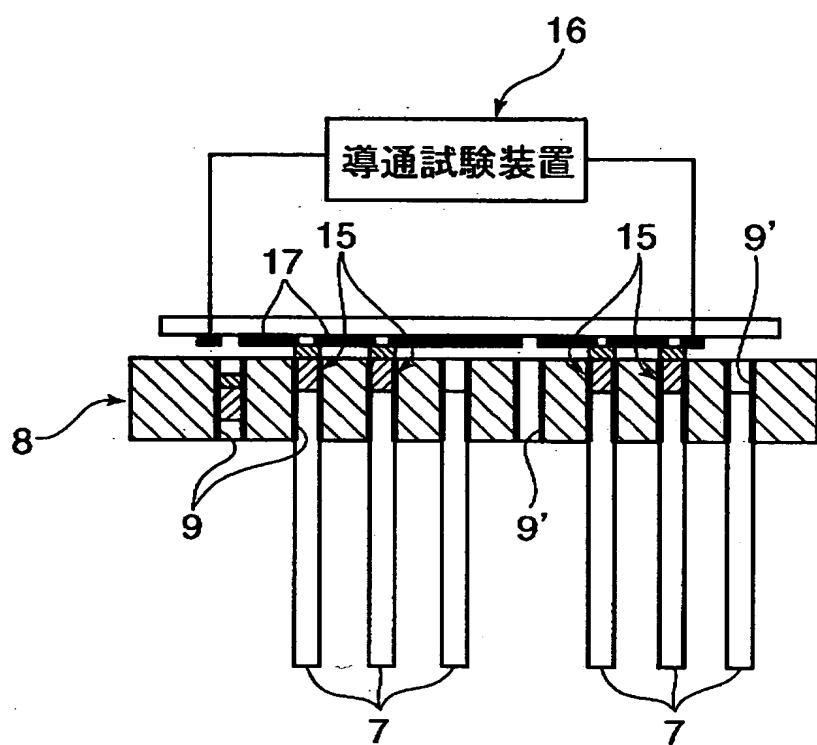
【図 6】



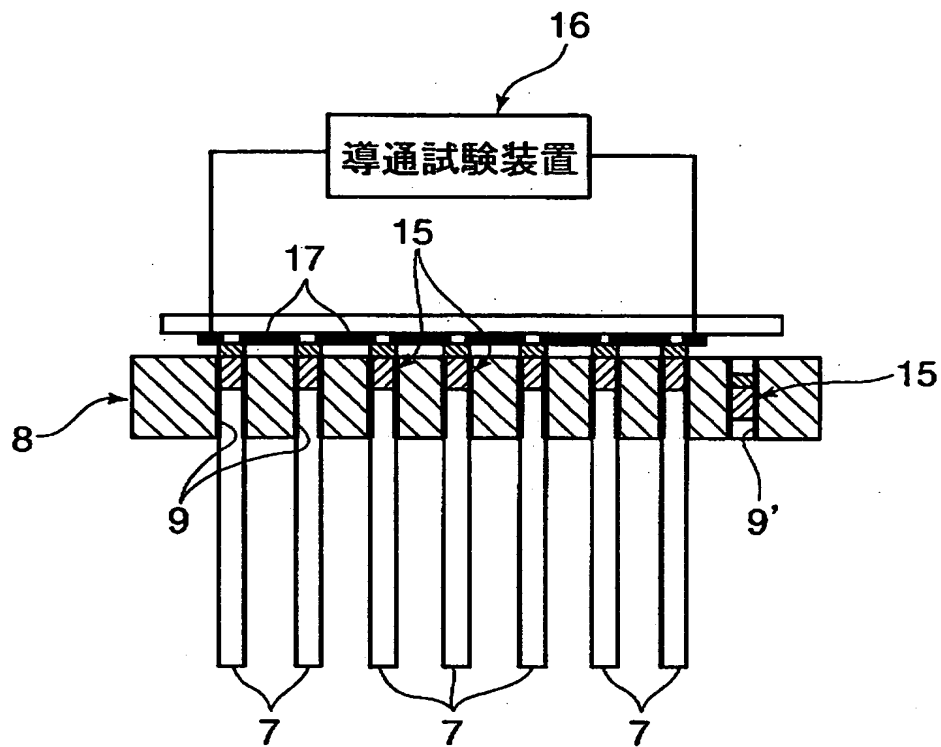
【図 7】



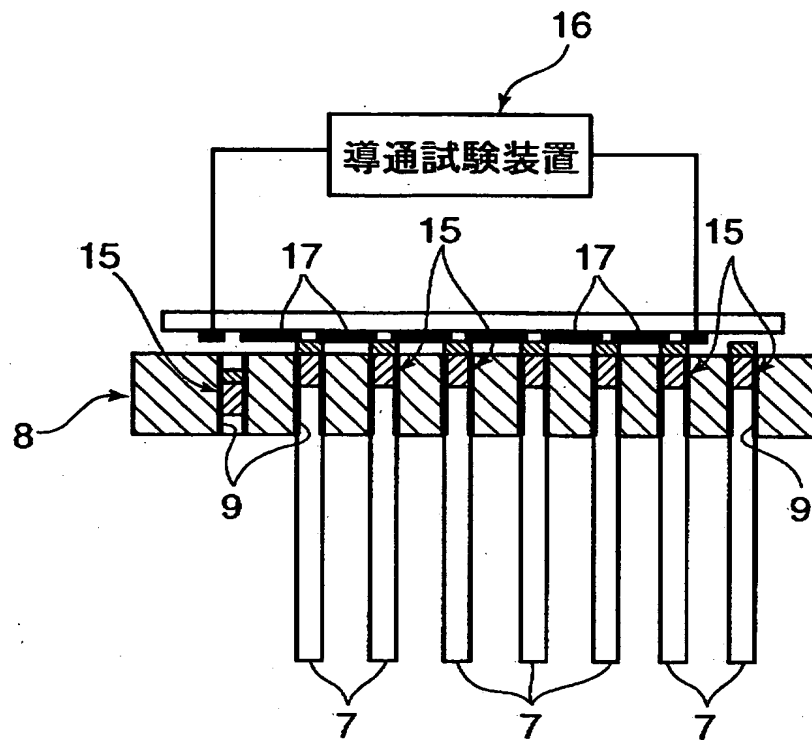
【図 8】



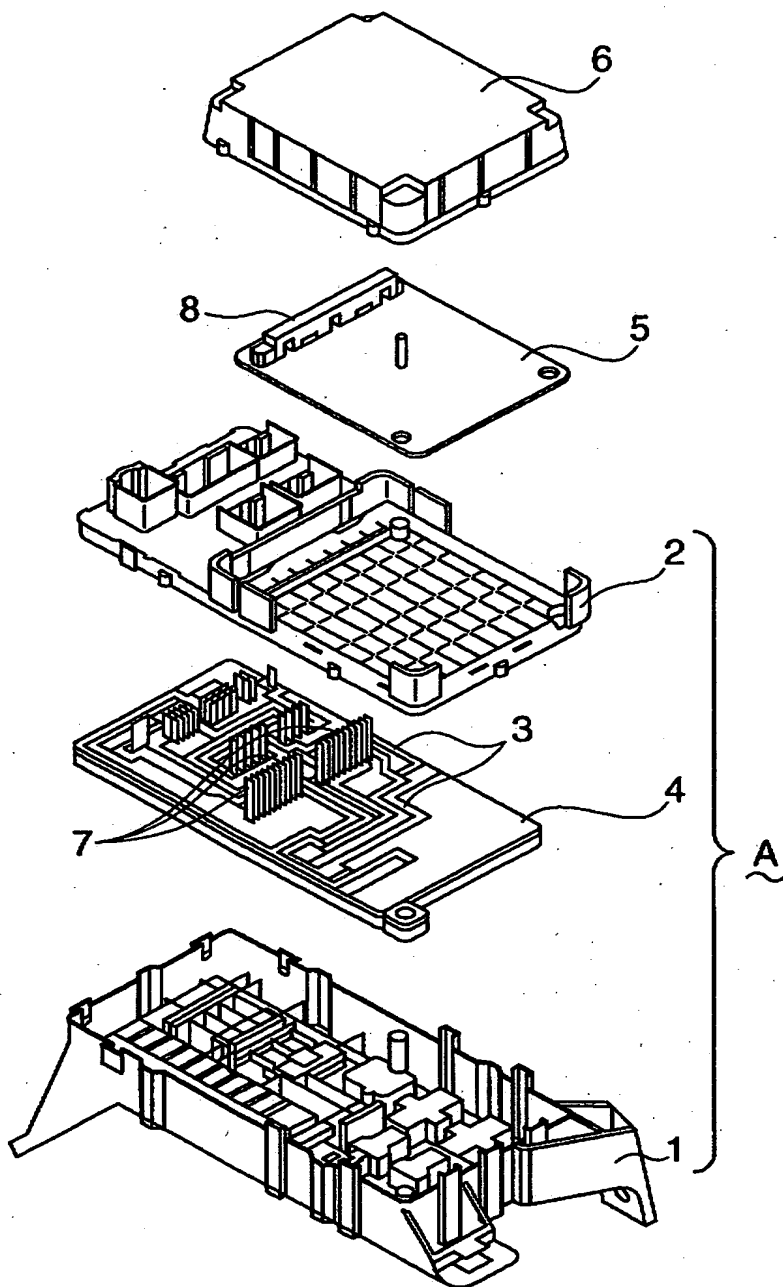
【図 9】



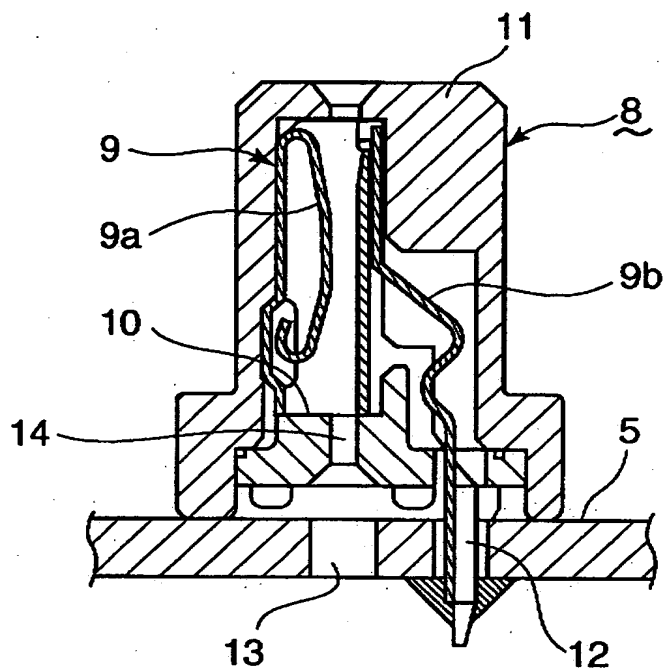
【図 1.0】



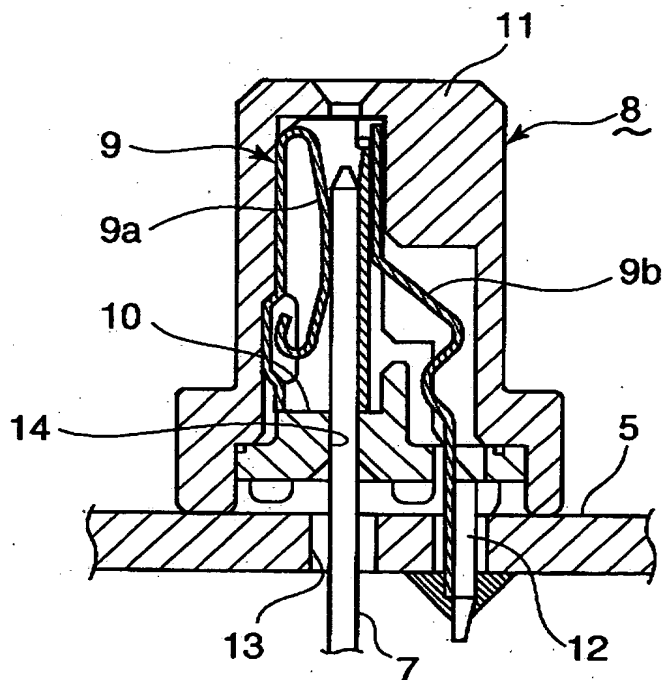
【図11】



【図 1 2】



【図 1 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 雄、雌両端子の接続状態を導通チェックのみによって簡単に確認し、その正否を正確に判別する。

【解決手段】 正しい接続状態として雄端子が挿入されるべきすべての雌端子 9 …内に、雄端子 7 …の挿入動作によって待機位置から導通位置に移動する導電性の移動子 1 5 …を設け、雄端子 7 …が雌端子 9 …に正しく挿入されたときにのみ移動子 1 5 …が導通位置に移動して導通試験装置 1 6 の導電部 1 7 に接触し、導通状態が得られるようにした。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [395011665]

1. 変更年月日	2000年11月 1日
[変更理由]	名称変更
住 所	愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号
氏 名	株式会社オートネットワーク技術研究所

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号 [000183406]

1. 変更年月日	1990年 8月24日
[変更理由]	新規登録
住 所	三重県四日市市西末広町1番14号
氏 名	住友電装株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000002130]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

氏 名 住友電気工業株式会社